

Your Ref.: 1114-33

Our Ref. : 61582/99R00188/US/JUR

Partial Translation of JP-A 63-136076

Publication Date: June 8, 1988

Application No. 61-284728

Application Date: November 28, 1986

Applicant: Matsushita Electric Ind Co Ltd

Inventor: Tatsuhiko TAMURA, et al.

Part A (Page 1)

1. TITLE OF THE INVENTION

THIN FILM TRANSISTOR ARRAY

2. CLAIM

A thin film transistor array comprising:

a plurality of scanning lines;

a plurality of signal lines orthogonal to the scanning lines;

and

thin film transistors provided at the respective intersections of the scanning lines and the signal lines,

wherein the thin film transistor array is so configured that at least one of a connecting portion for connecting the scanning line and a gate electrode of the thin film transistor and a connecting portion for connecting the signal line and a source electrode of the thin film transistor, and

a connecting portion for connecting a drain electrode and a pixel electrode can be cut by a laser beam and an electronic beam.

09/ 388,605

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-136076

⑪ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)6月8日

G 09 F 9/30
G 02 F 1/133
H 01 L 21/82
27/12
29/78

3 3 8
3 2.7

3 1 1

C-6866-5C
7370-2H
8526-5F
7514-5F
A-8422-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 薄膜トランジスタアレイ

⑮ 特 願 昭61-284728

⑯ 出 願 昭61(1986)11月28日

⑰ 発 明 者 田 村 達 彦 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者 野 田 均 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者 高 原 博 司 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
㉑ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

A.

明 細 書

1. 発明の名称

薄膜トランジスタアレイ

2. 特許請求の範囲

複数本の走査線及びこれらの走査線と直交する複数本の信号線を備え、その各交点に薄膜トランジスタを設けた薄膜トランジスタアレイであって、走査線とこれに接続する薄膜トランジスタのゲート電極の接続部及び信号線とこれに接続するソース電極の接続部の少なくとも一方の接続部と、ドレイン電極とこれに接続する絵素電極の接続部をレーザー・ビーム及び電子ビームにより切断できるように構成したことを特徴とする薄膜トランジスタアレイ。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は液晶表示装置に應用される薄膜トランジスタ(以下、TFTと呼ぶ)アレイに関するものである。

従来の技術

近年、液晶表示装置の表示容量増大に伴って走査線数が増え、そのため従来から用いられている電極マトリックス方式では、液晶表示装置の表示特性向上のためにマトリックス型液晶表示装置にTFTアレイが利用されつつある。

以下図面を参照しながら、従来のTFTアレイについて説明する。

第2図は従来のTFTアレイの一部平面構造図を示したものである。走査線1と信号線2の交点に、走査線1及び信号線2に各々ゲート電極3及びソース電極4を接続し、ドレイン電極5に絵素電極6を接続したTFTを備えている。走査線1とゲート電極3の接続部と信号線2及びドレイン電極5と絵素電極6は各々部分的に重なり合う領域があり、又信号線2の一部がソース電極4となるような構成になっている。尚、走査線1と信号線2の交差する部分は、半導体層9及び絶縁層8、10によって電気的に分離されている。

第3図は第2図のA-A'線におけるTFTの断面構造図である。ガラス基板等の絶縁基板7の

表面にゲート電極3を設け、ゲート電極3を覆うごとく絶縁層8を設け、その上に半導体層9、保護用絶縁層10を設け、信号線2、ドレイン電極5及び絵素電極6を順次設けた構造となっている。

以上の様な構造では、ゲート電極3とソース電極4及びドレイン電極5が絶縁層8と半導体層9を介して積層されているため、TFTアレイ作成工程のトラブル発生によって、ゲート・ソース間で短絡が発生する。ゲート・ソース間で短絡欠陥が発生すると、この欠陥につながる走査線及び信号線上に全てのTFTの動作が異常となり、表示特性における線欠陥となることから、表示品位を著しく低下させる。

従来の構成のTFTアレイではゲート・ソース間で短絡欠陥が発生した場合、短絡欠陥を有するTFTをレーザー・ビーム又は電子ビームを照射することによって消滅させて、ゲート・ソース間を開放状態にしたり、或いは走査線及び信号線の少なくとも一方の配線を短絡欠陥を有するTFTを挟む2箇所で切断することにより、線欠陥を点

欠陥に修正していた。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら、上記の様な構成のTFTアレイでは、ゲート・ソース間の短絡欠陥の修正で走査線及び信号線の少なくとも一方の配線を切断しなければならず、一つの配線に2つ以上の短絡欠陥が発生した場合には、線欠陥が残ってしまうと言う問題点を有していた。

発明はこの様な従来例の問題点を解消したものであり、その目的とするところはゲート・ソース間の短絡による線欠陥を部分的な点欠陥に修正し得るTFTアレイを提供するものである。

問題点を解決するための手段

上記問題点を解決するために、本発明のTFTアレイでは、走査線とこれに接続する薄膜トランジスタのゲート電極の接続部及び信号線とこれに接続するソース電極の接続部の少なくとも一方の接続部とドレイン電極とこれに接続する絵素電極の接続部をレーザー・ビーム及び電子ビームにより切断できるように構成したと言うものである。

作用

本発明は上記の様な構造にすることにより、ゲート・ソース間の短絡による線欠陥を配線を切断することなく、修正することができるものである。

実施例

以下本発明のTFTアレイの一実施例について図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の一実施例のTFTアレイの一部平面構造図を示したものである。第2図と同一部分もしくは相当部分には同一符号を付して、その詳しい説明は省略する。

走査線1及び信号線2にレーザー・ビーム及び電子ビームを照射することによって切断できるようにした接続部11、12を介して、各々ゲート電極3及びソース電極4に接続し、ドレイン電極5もレーザー・ビーム及び電子ビームを照射することによって切断できるようにした接続部13を介して絵素電極6に接続している。

以上の様な構成のTFTアレイであれば、ゲート・ソース間の短絡による線欠陥を配線を切断す

ることなく、修正することができる。

発明の効果

以上の様に本発明は、TFTアレイの走査線とこれに接続するTFTのゲート電極の接続部及び信号線とこれに接続するソース電極の接続部の少なくとも一方の接続部とドレイン電極とこれに接続する絵素電極の接続部をレーザー・ビーム及び電子ビームにより切断できるように構成したこと、ゲート・ソース間短絡による線欠陥を配線を切断することなく、修正することができることから、一つの配線に2箇所以上の短絡欠陥が発生した場合でも全て点欠陥とすることができることから、TFTアレイの歩留りを大幅に改善することができる。

また、ドレイン電極と絵素電極の接続部を切断することが可能になったことで、常時非点燈状態にある点欠陥、すなわち白点欠陥を常時非点燈状態にある黒点欠陥にすることができることから、テレビ等の動画を主として表示する液晶表示装置では、点欠陥が認識され難くなると言う利点も有

する。

4. 図面の簡単な説明

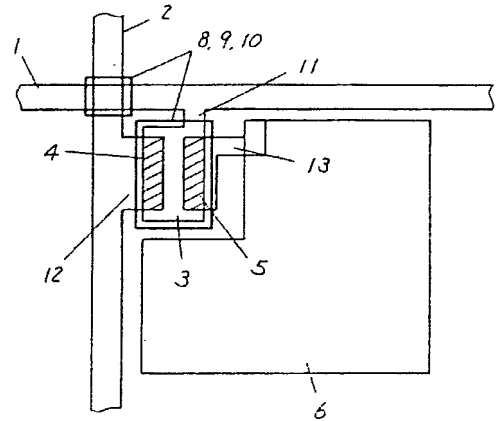
第1図は本発明の一実施例のTFTアレイの一部平面構造図、第2図は従来のTFTアレイの一部平面構造図、第3図は第2図のA-A'断面構造図である。

1 ……走査線、2 ……信号線、3 ……ゲート電極、4 ……ソース電極、5 ……ドレイン電極、6 ……絵素電極、7 ……絶縁基板、8 ……絶縁層、9 ……半導体層、10 ……保護用絶縁層、11, 12, 13 ……接続部。

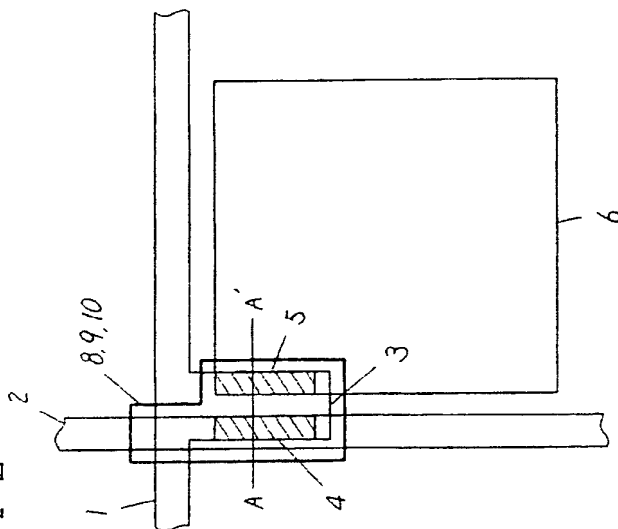
代理人の氏名 弁理士 中尾敏男 ほか1名

1 ……走査線
2 ……信号線
3 ……ゲート電極
4 ……ソース電極
5 ……ドレイン電極
6 ……絵素電極
11, 12, 13 ……接続部

第1図



第2図



第3図

